

14.01.00

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

RECD 03 MAR 2000

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 1月18日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第009743号

出願人

Applicant(s):

大塚化学株式会社

アース・バイオケミカル株式会社

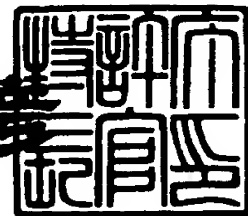
日幸工業株式会社

PRIORITY
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 2月18日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤隆彦



出証番号 出証特2000-3006990

【書類名】 特許願
 【整理番号】 990118P811
 【提出日】 平成11年 1月18日
 【あて先】 特許庁長官 殿
 【国際特許分類】 C08L101/00

【発明者】

【住所又は居所】 徳島県徳島市川内町加賀須野 4 6 3 大塚化学株式会社
 徳島研究所内

【氏名】 田淵 明

【発明者】

【住所又は居所】 徳島県徳島市川内町加賀須野 4 6 3 大塚化学株式会社
 徳島研究所内

【氏名】 谷 清澄

【発明者】

【住所又は居所】 徳島県徳島市川内町加賀須野 4 6 3 大塚化学株式会社
 徳島研究所内

【氏名】 犬伏 昭嘉

【発明者】

【住所又は居所】 徳島県徳島市川内町加賀須野 9 2 3 アース・バイオケ
 ミカル株式会社内

【氏名】 釜田 壹

【発明者】

【住所又は居所】 徳島県徳島市川内町加賀須野 9 2 3 アース・バイオケ
 ミカル株式会社内

【氏名】 亀井 正治

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市中区翁町 1 - 4 - 1 日幸工業株式会社
 内

【氏名】 五十嵐 治

【特許出願人】

【識別番号】 000206901

【氏名又は名称】 大塚化学株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 597025677

【氏名又は名称】 アース・バイオケミカル株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000226507

【氏名又は名称】 日幸工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100074332

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤本 昇

【選任した代理人】

【識別番号】 100108992

【弁理士】

【氏名又は名称】 大内 信雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 022622

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 小動物防除性樹脂組成物及び該樹脂組成物を成形してなる小動物防除性部材

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 (A) ポリアミド樹脂、ポリアセタール樹脂より選ばれる少なくとも 1 種の樹脂、(B) スルホンアミド誘導体、スルホン酸エステル誘導体、リン酸エステル誘導体、ホスファゼン誘導体、カルボン酸アミド誘導体、カルボン酸エステル誘導体より選ばれる少なくとも 1 種の化合物、及び (C) 小動物防除性を有する薬剤を含有することを特徴とする小動物防除性樹脂組成物。

【請求項 2】 更に (D) 繊維状無機充填材が配合されてなる請求項 1 記載の小動物防除性樹脂組成物。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 記載の小動物防除性樹脂組成物を成形してなることを特徴とする小動物防除性部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、小動物防除性樹脂組成物及び該樹脂組成物を成形してなる小動物防除性部材に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

電気機器や輸送機器等においては、虫等の機器内への侵入に起因する故障や障害が問題となっている。例えば、テレビ受像機においては、機器内の温熱に誘引されて昆虫類や蜘蛛等の小動物が機器背部の小孔より侵入し、回路を短絡させる等して故障の原因となることがあった。また、精密コンピューターや電話交換器、産業用ロボット等においても、機器内部に昆虫等が侵入し障害発生の原因となることがあった。

【0003】

斯かる問題を解消するため機器等の構造部材、外装部材、流体輸送管、駆動部材等として用いられる樹脂材料に小動物防除性物質を担持させることが考えられ

る。

小動物防除性を有する樹脂材料としては、これまでに、直鎖状低分子量ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂及びポリ塩化ビニル樹脂等の軟質な樹脂をマトリックス樹脂とし、殺虫剤等を配合してなる樹脂組成物が提案されている。これらの樹脂は、殺虫剤等の薬剤を大量に保持し得る樹脂であるが、反面、強度、耐熱性及び耐薬品性等において不十分であるという欠点を有している。そのため、該樹脂組成物自体を成形材料として成形してなる部材は、その使用場面が極めて限定されるものであり、強度を殆ど必要としない用途、例えばネコの首輪等への採用が可能であるに過ぎない（特開平 6 - 3 1 5 3 3 2 号、特開平 5 - 2 8 4 8 7 1 号、特開平 6 - 1 4 1 7 2 4 号等参照）。

【 0 0 0 4 】

また、耐熱性や耐薬品性に優れた樹脂である、所謂エンジニアリングプラスチックにおいては、これらの樹脂が、通常、前記薬剤を担持する能力に劣るため、薬剤を配合しても徐放性を示さず、全く小動物防除効果を発現しなかったり、或いは初期効果は発現するものの短期間で小動物防除効果が消滅してしまうといった欠点を有している。

【 0 0 0 5 】

本発明は、斯かる従来技術の課題に鑑み、構造材料等として用いられる樹脂材料であって、強度、耐熱性及び耐薬品性を有するとともに小動物防除性能を長期に亘って発現し得る樹脂組成物を提供することを課題とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明は、（A）ポリアミド樹脂、ポリアセタール樹脂より選ばれる少なくとも 1 種の樹脂（以下、単に「A 成分」という場合がある）、（B）スルホンアミド誘導体、スルホン酸エステル誘導体、リン酸エステル誘導体、ホスファゼン誘導体、カルボン酸アミド誘導体、カルボン酸エステル誘導体より選ばれる少なくとも 1 種の化合物（以下、単に「B 成分」という場合がある）、及び（C）小動物防除性を有する薬剤（以下、単に「C 成分」という場合がある）を含有する小動物防除性樹脂組成物に係る。

また、本発明は、更に（D）繊維状無機充填材（以下、単に「D成分」という場合がある）が配合されてなる請求項1の小動物防除性樹脂組成物に係る。

また、本発明は、前記何れかの小動物防除性樹脂組成物を成形してなる小動物防除性部材に係る。

【0007】

【発明の実施の形態】

本発明において、（A）ポリアミド樹脂、ポリアセタール樹脂より選ばれる少なくとも1種の樹脂のうち、ポリアミド樹脂の具体例としては、ポリアミド6、ポリアミド66、ポリアミド11、ポリアミド12樹脂等のポリアミド樹脂、ポリアミドMXD、ポリアミド6T樹脂等の芳香族ポリアミド樹脂を例示できる。

【0008】

また、ポリアセタール樹脂の具体例としては、オキシメチレン単位のみからなる単独重合体の他、オキシメチレン単位を主成分とし、これに副成分としてオキシエチレン単位等の他の共重合単位を含む共重合体、これらを架橋させてなる架橋重合体、またはグラフト共重合させてなるグラフト共重合体を例示できる。

（A）成分は、ポリアミド樹脂若しくはポリアセタール樹脂から選ばれた1種を単独で、又はこれらから選ばれた2種以上の混合物を用いることができる。

【0009】

本発明において（A）成分として用いられるポリアミド樹脂又はポリアセタール樹脂は、本発明の効果を損なわない限り他の樹脂とのアロイとして用いてもよい。斯かるアロイにおいて、他の樹脂として採用可能な樹脂としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、アクリロニトリルブタジエンスチレン樹脂、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリアリレート、ポリフェニレンエーテル、熱可塑性ポリウレタン、液晶性ポリエステル等を挙げられ、これらは（A）成分中に70重量部未満の割合で配合して用いることができる。

【0010】

（B）スルホンアミド誘導体、スルホン酸エステル誘導体、カルボン酸アミド誘導体、カルボン酸エステル誘導体より選ばれる少なくとも1種の化合物は、（

C) 成分を溶解保持し、徐放性を付与する作用を有するものと考えられる。

斯かる(B)成分のうち、カルボン酸エステル誘導体としては、水酸基、ニトロ基、アミノ基、エポキシ基、ハロゲン等で置換されてもよい各種カルボン酸のアルキルエステル、芳香族エステル等を例示でき、水酸基やエポキシ基を有するものはポリアミドとの相溶性が良好であるため好ましい。

【0011】

カルボン酸エステル誘導体の具体例としては、例えばジメチルフタレート、ジエチルフタレート、ジ-n-オクチルフタレート、ジフェニルフタレート、ベンジルフタレート、ジメトキシエチルフタレート、4, 5-エポキシヘキサヒドロフタル酸ジ(2-エチルヘキシル)、4, 5-エポキシシクロヘキサヒドロフタル酸ジ(7, 8-エポキシ-2-オクテニル)、4, 5-エポキシシクロヘキサヒドロフタル酸ジ(9, 10-エポキシオクタデシル)、4, 5-エポキシシクロヘキサヒドロフタル酸ジ(10, 11-エポキシウンデシル)、フタル酸ジ(テトラヒドロフルフリロキシエチル)、各種フタル酸混合エステル及びフタル酸混合エステルのエチレンオキシド付加物等のフタル酸エステル誘導体、イソフタル酸エステル誘導体、テトラヒドロフタル酸エステル誘導体、パラヒドロキシ安息香酸ブトキシエチル、パラヒドロキシ安息香酸シクロヘキシロキシエトキシエトキシエチル、パラヒドロキシ安息香酸2-エチルヘキシル、 ω -アルキルオリゴエチレンオキシドのヒドロキシ安息香酸エステル、ウンデシルグリシジルエーテルのパラヒドロキシ安息香酸付加物等の安息香酸エステル誘導体、チオジプロピオン酸ジ(テトラヒドロフルフリロキシエチル)等のプロピオン酸エステル誘導体、アジピン酸エステル誘導体、アゼライン酸エステル誘導体、セバシン酸エステル誘導体、ドデカン-2-酸エステル誘導体、マレイン酸エステル誘導体、フマル酸エステル誘導体、トリメット酸エステル誘導体、クエン酸トリ(ブトキシエトキシエチル)、クエン酸ジn-オクチルモノ(ノニルフェノキシエチル)、クエン酸トリn-オクチル、クエン酸ジオクチル(テトラヒドロフルフリロキシエチル)、クエン酸トリミリスチル、トリエチルシトレート等のクエン酸エステル誘導体、イタコン酸エステル誘導体、オレイン酸テトラヒドロフルフリル等のオレイン酸エステル誘導体、リシノール酸エステル誘導体、乳酸(n-ブチ

ル)、乳酸(2-エチルヘキシル)、乳酸(n-ブトキシエトキシエチル)、乳酸(n-オクトキシエトキシエチル)、乳酸(n-デシロキシエトキシエチル)等の乳酸エステル誘導体、酒石酸ジ(オクトキシエトキシエチル)、酒石酸(n-オクチル)(ノニルフェノキシエチル)、酒石酸ジ(オクトキシエトキシエチル)等の酒石酸エステル誘導体、リンゴ酸ジブトキシエチル、リンゴ酸ジ(n-ブトキシエトキシエチル)、リンゴ酸ジステアシル、リンゴ酸オクタデセニルイソノニル等のリンゴ酸エステル誘導体、ベンジルグリシジルエーテルのサリチル酸付加物等のサリチル酸エステル誘導体等を例示できる。

また、リン酸エステル誘導体としては、トリメチルホスフェート、トリエチルホスフェート、トリブチルホスフェート、トリ(2-エチルヘキシル)ホスフェート、2-エチルヘキシル・ジフェニル・ホスフェート、トリブトキシエチルホスフェート、トリフェニルホスフェート、クレジルジフェニルホスフェート、イソデシル・ジフェニル・ホスフェート、トリクレジル・ホスフェート、トリキシレニル・ホスフェート、トリ(クロロエチル)ホスフェート、キシレニル・ジフェニルホスフェート、テトラキス(2,4-ジ第三ブチルフェニル)4,4'-ビフェニレンジホスフォネート等を例示できる。

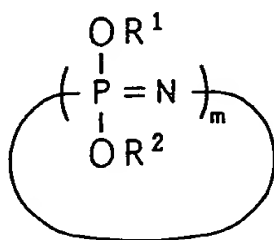
【0012】

また、ホスファゼン誘導体の具体例としては、下記一般式(1)

【0013】

【化1】

一般式(1)



【0014】

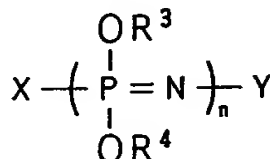
〔式中、mは3～25の整数を示す。R¹、R²は同一又は異なって炭素数1～8のアルキル基、炭素数1～8のアルキル基及び／又はアリル基で置換されていて

もよいフェニル基を示す。) で表わされる環状ホスファゼン化合物、下記一般式 (2)

【0015】

【化2】

一般式 (2)



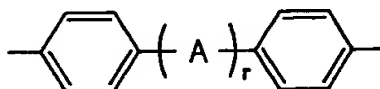
【0016】

〔式中、nは3～1000の整数を示す。R³、R⁴は同一又は異なって炭素数1～8のアルキル基、炭素数1～8のアルキル基及び／又はアリル基で置換されていてもよいフェニル基を示す。Xは基-N=P(OR³)₃、基-N=P(OR⁴)₃、基-N=P(O)(OR³)又は基-N=P(O)(OR⁴)を示す。Yは基-P(OR³)₄、基-P(OR⁴)₄、基-P(O)(OR³)₂又は基-P(O)(OR⁴)₂を示す。〕で表わされる直鎖状ホスファゼン化合物、及び、これらのホスファゼン化合物より選ばれた少なくとも1種のホスファゼン化合物が、o-、m-又はp-フェニレン基、ピフェニレン基並びに下記一般式 (3)

【0017】

【化3】

一般式 (3)



【0018】

〔式中、rは0又は1を、Aは基-SO₂-, -S-, -O-又は-C(CH₃)₂-を示す。〕で表わされる基よりなる群より選ばれた少なくとも1種の架橋基により、置換基R¹、R²、R³、R⁴からアルキル基等が脱離した2個の酸素原子間が架橋されたホスファゼン化合物が挙げられる。

【 0 0 1 9 】

一般式 (1) で表わされる環状ホスファゼン化合物の具体例としては、ヘキサフェノキシシクロトリホスファゼン、オクタフェノキシシクロテトラホスファゼン、デカフェノキシシクロペンタホスファゼン、ヘキサプロポキシシクロトリホスファゼン、オクタプロポキシシシクロテトラホスファゼン、デカプロポキシシクロペンタホスファゼン等の環状ホスファゼン化合物が挙げられる。

【 0 0 2 0 】

また、一般式 (2) で表わされる直鎖状ホスファゼン化合物の具体例としては、鎖状ジクロルホスファゼンにプロポキシ基及び／又はフェノキシ基を置換した鎖状ホスファゼン化合物が挙げられる。

【 0 0 2 1 】

一般式 (3) で表される架橋構造の具体例としては、例えば 4, 4' - スルホニルジフェニレン (ビスフェノール - S 残基)、4, 4' - オキシジフェニレン基、4, 4' - チオジフェニレン基、4, 4' - ジフェニレン基等を挙げることができる。

【 0 0 2 2 】

これらのホスファゼン誘導体は、任意の位置にアミノ基及び／又はフェニルアミノ基が置換したものであってもよい。

これらのホスファゼン誘導体は、前記 1 種類を単独で用いてもよく、2 種以上の混合物を用いてもよい。また環状ホスファゼンと直鎖状ホスファゼンの混合物であってよい。

【 0 0 2 3 】

また、カルボン酸アミド誘導体としては、N - シクロヘキシル安息香酸アミド等を例示できる。

【 0 0 2 4 】

また、スルホンアミド誘導体としては、N - メチル - ベンゼンスルホアミド、N - エチル - ベンゼンスルホアミド、N - ブチル - ベンゼンスルホアミド、N - シクロヘキシル - ベンゼンスルホアミド、N - エチル - P - トルエンスルホアミド、N - ブチル - トルエンスルホアミド、N - シクロヘキシル - トルエンスルホ

アミド等を例示できる。

【0025】

また、スルホン酸エステル誘導体としては、ベンゼンスルホン酸エチル等を例示できる。

(B) 成分は、スルホンアミド誘導体、スルホン酸エステル誘導体、カルボン酸アミド誘導体、カルボン酸エステル誘導体から選ばれた1種を単独で、又はこれらから選ばれた2種以上の混合物を用いることができる。

【0026】

(C) 小動物防除性を有する薬剤としては、各種の農業害虫、衛生害虫その他の昆虫類、蜘蛛類、ダニ類、鼠等の小動物の防除活性を有する薬剤であり、小動物忌避活性を有する化合物、殺虫活性、殺ダニ活性、殺蜘蛛活性若くは殺鼠活性等の殺小動物活性を有する化合物、小動物の摂食阻害活性を有する化合物、小動物の成長コントロール活性を有する化合物等を例示できる。

【0027】

斯かる小動物防除性を有する薬剤の具体例としては、イミダクロプリドの様なクロロニコチニル系殺虫剤、シラフルオフェンの様なケイ素原子を有するネオフィルラジカルからなる化合物、ベンフラカルブ、アラニカルブ、メトキシジアゾン、カルボスファン、フェノブカルブ、カルバリル、メソミル、プロボクサー、フェノキシカルブ等のカーバメート系化合物、ピレトリン、アレスリン、dl,d-T80-アレスリン、d-T80-レスメトリン、バイオアレスリン、d-T80-フタルスリン、フタルスリン、レスメトリン、フラメトリン、プロパスリン、ベルメトリン、アクリナトリン、エトフェンプロックス、トラロメトリン、フェノトリン、d-フェノトリン、フェンバレレート、エンペントリン、プラレトリン、テフルスリン、ベンフルスリン等のピレスロイド系化合物、ジクロロボス、フェニトロチオン、ダイアジノン、マラソン、プロモフォス、フェンチオン、トリクロルホン、ナレド、テメホス、フェンクロホス、クロルピリホスメチル、シアホス、カルクロホス、アザメチホス、ピリダフェンチオン、プロペタンホス、クロルピリホス等の有機リン系化合物及びこれらの異性体、誘導体、類縁体等を例示できる。また、メトブレン、ピリプロキシフェン、キノブレン、ハイドロブレン、デオヘノラ

ン、NC-170、フルフェノロクスロン、ジフルベンズロン、ルフェヌロン、クロルアズロン等の小動物の成長をコントロールする活性を有する化合物が挙げられる。

また、殺ダニ剤としてケルセン、クロルフェナビル、デブフェンピラドピリダベン、ミルベメクチン、フェンピロキシメート、殺鼠剤としてはシリロシド、ノルボマイド、麟化亜鉛、硫酸タリウム、貴麟、アンツー、ワルファリン、エンドサイド、クマリン、クマテトラリン、プロマジオロン、ディフェチアロン等が挙げられる。

【 0 0 2 8 】

(D) 繊維状無機充填材としては、平均繊維径 0. 0 5 ~ 1 0 μ m、平均繊維長 3 ~ 1 5 0 μ m の形状を有するものが好ましく用いられ、例えば、4 チタン酸カリウム繊維、6 チタン酸カリウム繊維、8 チタン酸カリウム繊維、チタニア繊維、単斜晶系チタニア繊維、シリカ繊維、ワラストナイト、ソノトライト等を例示でき、各種充填材を単独で又は混合して用いることができる。これらの繊維状無機充填剤の中でも、8 チタン酸カリウム繊維が特に好ましい。

繊維状無機充填材を配合すると徐放性を一層高めることができるため好ましい。また、繊維状無機充填材の配合は機械的物性を向上にも寄与するため好ましい。

【 0 0 2 9 】

繊維状無機充填材はそのままでも使用し得るが、樹脂との界面接着性を向上させ機械的物性を一層向上させるために、アミノシラン、エポキシシラン、アクリルシラン等のシランカップリング剤又はチタネートカップリング剤等の表面処理剤で表面処理して用いてもよい。

【 0 0 3 0 】

本発明の樹脂組成物においては、本発明の目的を損なわない範囲で、ゼオライト等の無機充填材を併用することもできる。

【 0 0 3 1 】

本発明の樹脂組成物における各成分の配合割合としては、具体的に選択する成分により適宜設定できるが、通常、(A) 成分 1 0 0 重量部に対して (B) 成分

0.05～100重量部、好ましくは2～50重量部、(C)成分0.01～30重量部、好ましくは0.1～20重量部の割合で配合するのがよい。

【0032】

また、(D)成分を配合する場合、その配合量は、(A)成分100重量部に対して2～60重量部とするのがよい。(D)成分の配合量が60重量部を上回ると、成形が困難となるため好ましくなく、2重量部を下回ると繊維状無機充填材を配合する効果が十分得られない。

【0033】

本発明の小動物防除性樹脂組成物は、例えば各成分を配合し、溶融混練することにより製造できる。各成分の配合は、予めタンブラー、ブレンダー、ミキサー等を用いて乾式混合することにより行うことができ、また、各成分を混練機の同一又は異なったホッパーから供給することにより行うこともできる。

得られた本発明の小動物防除性樹脂組成物は直接所望の形状に成形し小動物防除性部材としてもよいし、一旦、押出後、ペレタイザーによりペレット化する等して、保管、流通させてもよい。ペレット等としたものは、公知の方法により、成形することができる。

【0034】

本発明の小動物防除性樹脂組成物の成形に際しては、公知の各種の成形方法により成形することができ、例えば、斯かる成形方法としては射出成形、押出成形、プレス成形、ブロー成形、マシニング成形等を例示できる。

本発明の小動物防除性部材の形状としては、特に制限はなく、平板状、棒状、円筒状、櫛形、球形等あらゆる形状とすることができる。

また、本発明の小動物防除性樹脂組成物は、通常の樹脂組成物や金属等とともに二色乃至多色成形して所望部分が小動物防除性を有する構造部材等とすることもできる。

【0035】

【実施例】

以下に実施例及び比較例を掲げ、本発明を更に詳細に説明する。

【0036】

実施例 1 ～ 3 及び比較例 1 ～ 4

4 5 mm ϕ 二軸押出機を使用して、樹脂温度 1 9 0 $^{\circ}$ C に設定し、メインホッパーより (A) 成分 (ポリアミド樹脂としてポリアミド 1 2 を使用。商品名「ダイアミド L 1 9 4 0」、ダイセル・ヒュルス株式会社製。表中の種類の欄に「P A」と表示) を投入、溶融させる。二軸押出機サイドホッパーより、プランジヤーポンプにて下記表 1 又は表 2 に示す割合の (B) 成分 (スルホンアミド誘導体として N - ブチルーベンゼンスルホアミドを使用。表中の種類の欄に「A」と表示) 及び (C) 成分 (殺虫剤としてペルメトリンを使用。表中の種類の欄に「A」と表示) の混合物を圧入し、続いてペレット化して実施例 1 ～ 3 及び比較例 1 ～ 4 の樹脂組成物を得た。

また、得られたペレットを用いて射出成形機により、内径 1 5 mm ϕ 、肉厚 1 . 5 mm、長さ 4 0 mm の円筒状テスト用成形品を射出成形機にて作成した。

但し、比較例 4 の樹脂組成物はペレット表面に薬剤がブリードアウトしており、射出成形品の成形ができなかった。

【 0 0 3 7 】

【表 1】

	(A) 成分		(B) 成分		(C) 成分		(D) 成分		殺虫活性		
	種類	配合量	種類	配合量	種類	配合量	種類	配合量	7日	3ヶ月	6ヶ月
実施例 1	PA	80	A	15	A	5	—	—	○	△	×
実施例 2	PA	75	A	15	A	10	—	—	○	○	×
実施例 3	PA	65	A	15	A	20	—	—	○	○	×
実施例 4	POM	85	A	10	A	5	—	—	○	△	×
実施例 5	POM	80	A	10	A	10	—	—	○	△	×
実施例 6	POM	70	A	10	A	20	—	—	○	○	△
実施例 7	PA	80	A	15	B	5	—	—	○	△	×
実施例 8	PA	75	A	15	B	10	—	—	○	△	×
実施例 9	PA	65	A	15	B	20	—	—	○	△	△
実施例 10	PA	80	B	15	A	5	—	—	○	△	×
実施例 11	PA	75	B	15	A	10	—	—	○	△	×
実施例 12	PA	65	B	15	A	20	—	—	○	△	△
実施例 13	PA	80	C	15	A	5	—	—	○	△	×
実施例 14	PA	75	C	15	A	10	—	—	○	△	△
実施例 15	PA	65	C	15	A	20	—	—	○	○	△
実施例 16	PA	70	A	15	A	5	A	10	○	○	△
実施例 17	PA	60	A	15	A	5	A	20	○	○	△
実施例 18	PA	65	A	15	A	10	A	10	○	○	○
実施例 19	PA	55	A	15	A	10	A	20	○	○	○
実施例 20	PA	55	A	15	A	20	A	10	○	○	○
実施例 21	PA	45	A	15	A	20	A	20	○	○	○

【0038】

【表 2】

	(A) 成分		(B) 成分		(C) 成分		(D) 成分		殺虫活性		
	種類	配合量	種類	配合量	種類	配合量	種類	配合量	7日	3ヶ月	6ヶ月
比較例 1	PA	85	A	15	—	0	—	—	×	—	—
比較例 2	PA	95	—	0	A	5	—	—	○	×	—
比較例 3	PA	90	—	0	A	10	—	—	○	×	—
比較例 4	PA	80	—	0	A	20	—	—	—	—	—
比較例 5	POM	90	A	10	—	0	—	—	×	—	—
比較例 6	PP	80	—	0	A	20	—	—	—	—	—
比較例 7	EVA	80	—	0	A	20	—	—	—	—	—

【0039】

実施例 4～6 及び比較例 5

45mmφ二軸押出機を使用して、樹脂温度185℃に設定し、メインホッパーより(A)成分(ポリアセタール樹脂。商品名「ジュラコンM90-44」、ポリプラスチック株式会社製。表中の種類の欄に「POM」と表示)を投入、

溶融させる。二軸押出機サイドホッパーより、プランジヤーポンプにて表 1 又は表 2 に示す割合の (B) 成分 (スルホンアミド誘導体として N-ブチルーベンゼンスルホアミドを使用) 及び (C) 成分 (殺虫剤としてペルメトリンを使用) の混合物を圧入し、続いてペレット化して実施例 4 ~ 6 及び比較例 5 の樹脂組成物を得た。

また、得られたペレットを用いて射出成形機により、内径 15 mm ϕ 、肉厚 1.5 mm、長さ 40 mm の円筒状テスト用成形品を射出成形機にて作成した。

【0040】

実施例 7 ~ 9

(C) 成分をメトキシジアゾン (殺虫剤。表中の種類の欄に「B」と表示) に替えた他は実施例 1 と同様にして実施例 7 ~ 9 の樹脂組成物を得た。

また、得られたペレットを用いて射出成形機により、内径 15 mm ϕ 、肉厚 1.5 mm、長さ 40 mm の円筒状テスト用成形品を射出成形機にて作成した。

【0041】

実施例 10 ~ 12

(B) 成分をパラヒドロキシ安息香酸 2-エチルヘキシル (カルボン酸エステル誘導体。表中の種類の欄に「B」と表示) に替えた他は実施例 1 と同様にして実施例 10 ~ 12 の樹脂組成物を得た。

また、得られたペレットを用いて射出成形機により、内径 15 mm ϕ 、肉厚 1.5 mm、長さ 40 mm の円筒状テスト用成形品を射出成形機にて作成した。

【0042】

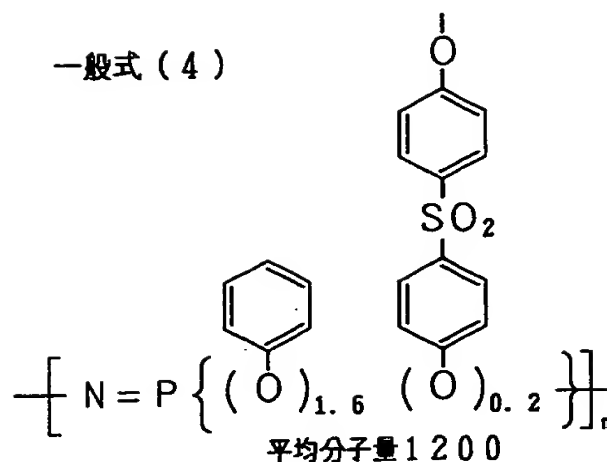
実施例 13 ~ 15

(B) 成分を下記一般式 (4) で表わされるホスファゼン系化合物 (表中の種類の欄に「C」と表示) に替えた他は実施例 1 と同様にして実施例 13 ~ 15 及び比較例 8 の樹脂組成物を得た。

また、得られたペレットを用いて射出成形機により、内径 15 mm ϕ 、肉厚 1.5 mm、長さ 40 mm の円筒状テスト用成形品を射出成形機にて作成した。

【0043】

【化 4】



【0044】

実施例 16～21

45 mm φ 二軸押出機を使用して、樹脂温度 190℃ に設定し、メインホッパーより A 成分（実施例 1 と同じポリアミド樹脂を使用。商品名「ダイアミド L 1940」）を投入、熔融させる。二軸押出機サイドホッパーより、プランジヤーポンプにて表 1 に示す割合の（B）成分（スルホンアミド誘導体として N-ブチルベンゼンスルホン酸アミドを使用）及び（C）成分（殺虫剤としてペルメトリンを使用）の混合物を圧入し、更に（D）成分（繊維状無機充填材として平均繊維径 0.5 μm、平均繊維長 18 μm の 8 チタン酸カリウム繊維を使用。商品名「ティスモ D」、大塚化学株式会社製。表中の種類の欄に「A」と表示）をサイドフィードした。続いてペレット化して実施例 16～21 の樹脂組成物を得た。

また、得られたペレットを用いて射出成形機により、内径 15 mm φ、肉厚 1.5 mm、長さ 40 mm の円筒状テスト用成形品を射出成形機にて作成した。

【0045】

比較例 6

45 mm φ 二軸押出機を使用して、樹脂温度 240℃ に設定し、メインホッパーよりポリプロピレン樹脂（商品名「UBE ポリプロ」、宇部興産株式会社製。便宜上、表中（A）成分の種類の欄に於いて「PP」と表示）80 重量部を投入、熔融させる。二軸押出機サイドホッパーより、プランジヤーポンプにて 20 重

量部の（C）成分（殺虫剤としてペルメトリンを使用）を圧入し、続いてペレット化して比較例6の樹脂組成物を得た。

比較例6の樹脂組成物についても、各実施例と同様にして、内径15mmφ、肉厚1.5mm、長さ40mmの円筒状テスト用成形品を射出成形機にて作成した。

【0046】

比較例7

45mmφ二軸押出機を使用して、樹脂温度150℃に設定し、メインホッパーよりエチレン酢酸ビニル系樹脂（酢酸ビニル含有量32重量%、商品名「ウルトラセン750」、東洋曹達工業株式会社製。便宜上、表中（A）成分の種類の欄に於いて「EVA」と表示）80重量部を投入、溶融させる。二軸押出機サイドホッパーより、プランジヤーポンプにて20重量部の（C）成分（殺虫剤としてペルメトリンを使用）を圧入し、続いてペレット化して比較例7の樹脂組成物を得た。

比較例7の樹脂組成物についても、各実施例と同様にして、内径15mmφ、肉厚1.5mm、長さ40mmの円筒状テスト用成形品を射出成形機にて作成した。

【0047】

試験例1

各実施例及び比較例で得られたテスト用成形品を25℃の環境におき、7日目、3ヶ月目、6ヶ月目に、テスト用成形品の両端にゴース（東レ株式会社製、商品名「テトロンC-119スカイラク」）を取り付け、クサグモ（*Agelenalimbata*）1匹を閉じ込めた試験体を各々5個作成し、24時間後のクサグモの生死を確認した。

クサグモの生死は、ピンセットでクサグモに刺激を与え、全く反応がなかった時には死んでいると判断した。

結果を表1及び表2に示す。

尚、表1及び表2中の殺虫活性の評価は、全試験体（5個）に対する死んだ試験体の割合で評価した。

表中、○…クサグモの死亡率 8 0 % 以上、△…クサグモの死亡率 4 0 % 以上 8 0 % 未満、×…クサグモの死亡率 4 0 % 未満を示す。

【 0 0 4 8 】

試験例 2

実施例 1、4 及び比較例 6、7 の樹脂組成物を用いて射出成形により試験片を作成し、引張強度 (A S T M D 6 3 8)、曲げ強度 (A S T M D 7 9 0)、熱たわみ温度 (A S T M D 6 4 8、 4.6 kg/cm^2) 及び耐ガソリン性を試験した。

尚、耐ガソリン性は試験片 (内径 1 5 m m ϕ 、肉厚 1. 5 m m、長さ 4 0 m m の円筒状) をガソリン (出光石油株式会社製、レギュラーガソリン) に 2 5 $^{\circ}\text{C}$ にて浸漬し、2 4 時間後、取り出した直後の試験片の長さを測定し、浸漬前後の寸法変化率によって評価した。

結果を表 3 に示す。

尚、表 3 中、○…寸法変化率 0. 2 % 未満、△…寸法変化率 0. 2 % 以上、×…溶解を示す。

【 0 0 4 9 】

【表 3】

	引張強度 (kgf/cm ²)	曲げ強度 (kgf/cm ²)	熱たわみ温度 ($^{\circ}\text{C}$)	耐ガソリン性
実施例 1	370	600	135	○
実施例 4	550	800	145	○
比較例 6	330	400	108	△
比較例 7	<50	<50	<40	×

【 0 0 5 0 】

上記試験例 1 及び 2 から明らかなように、各実施例の成形品は、全て殺虫活性を有し、特に、繊維状無機充填材が配合された成形品は、徐放性に優れている。

また、実施例の成形品は、強度や耐熱性等を十分に有する。

【 0 0 5 1 】

【発明の効果】

以上のように、本発明に係る小動物防除性樹脂組成物によって、各種の構造部

材等として使用可能な強度、耐熱性及び耐薬品性を有し、小動物防除性能を長期に亘って発現できる小動物防除性部材を得ることができる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、構造材料等として用いられる樹脂材料であって、強度、耐熱性及び耐薬品性を有するとともに小動物を防除する性能を長期に亘って発現し得る樹脂組成物を提供することを課題とする。

【解決手段】 (A) ポリアミド樹脂、ポリアセタール樹脂より選ばれる少なくとも1種の樹脂、(B) スルホンアミド誘導体、スルホン酸エステル誘導体、リン酸エステル誘導体、ホスファゼン誘導体、カルボン酸アミド誘導体、カルボン酸エステル誘導体より選ばれる少なくとも1種の化合物、及び(C) 小動物防除性を有する薬剤を含有する小動物防除性樹脂組成物を解決手段とする。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0-0-0-2-0-6-9-0-1]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 1 日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府大阪市中央区大手通 3 丁目 2 番 2 7 号
氏 名	大塚化学株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [597025677]

1. 変更年月日 1997年 2月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区神田司町2丁目9番地
氏 名 アース・バイオケミカル株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000-2-26-5-0-7]

1. 変更年月日	1992年 7月29日
[変更理由]	住所変更
住 所	神奈川県横浜市中区翁町一丁目4番地1
氏 名	日幸工業株式会社